INFORME EVACUADO
POR
EL INGENIERO JEFE DE LA PROVINCIA,
EN VIRTUD DE LO DISPUESTO
POR LA DIRECCION GENERAL
DE OBRAS PÚBLICAS,
EN 23 DE MAYO DE 1863,

SOBRE EL EMPLAZAMIENTO
MAS CONVENIENTE QUE PUEDE ELEGIRSE PARA LA CONSTRUCCION
DE UN PUERTO EN ESTA BAHÍA, É INDICACION
DE UN NUEVO PROYECTO DE PUERTO DELANTE DE CÁDIZ.

Impreso por acuerdo del Excmo Ayuntamiento de Cádiz, con autorizacion del Sr. Gobernador de la provincia

---

CÁDIZ.

IMP. DE D. JOSÉ RODRIGUEZ,
calle de la Verónica, núm. 19.

1863.

CAUSAS QUE MOTIVAN EL PRESENTE INFORME.

FORMADO y remitido á la aprobacion por mi antecesor el Ingeniero D. Juan Martinez Villa, en Enero de 1861, el proyecto de obras para el ensanche y mejora de este puerto, se suscitó en la Superioridad la duda, de si el emplazamiento delante de Cádiz elegido por dicho Ingeniero para la construccion del puerto sería el mas conveniente que pudiera adoptarse, ó habria otro que, sin perjuicio de satisfacer las necesidades de esta poblacion, reuniese en otro concepto mayores ventajas. La Direccion general de Obras públicas, con el deseo del mejor acierto, antes de decidirse á emprender una obra de tamaña importancia, en que habian de invertirse cincuenta y tres millones que era su presupuesto, trató de depurar este asunto, oyendo otras opiniones, y al efecto pidió sobre ello informe al In-

geniero D. Manuel Pastor, Jefe de la Division de ferro-carriles de Sevilla, como encargado sin duda, de un servicio tan íntimamente relacionado con el puerto, considerado éste como estremo y complemento indispensable de la citada via.

El informe evacuado por dicho Ingeniero parece confirmar las dudas que la Superioridad concibiera, puesto que en él se señalan los sitios del Trocadero y Puntales como mas á propósito para la construccion del puerto. Pero la Direccion general, procediendo con la mesura é imparcialidad que requiere un asunto de tanta trascendencia, lo pasa de nuevo con todos sus antecedentes á esta provincia, disponiendo en su comunicacion de 23 de Mayo último, consigne el que suscribe su opinion en vista de las ya emitidas, y lo remita al Sr. Gobernador para que se abra una informacion pública, en que espongan cuanto tengan por conveniente, tanto las Corporaciones como los particulares interesados en la construccion de este puerto. Este es el estado del asunto que motiva el presente informe, cuyo importantísimo objeto procuraremos llenar hasta donde nos lo permitan nuestros escasos conocimientos.

No es seguramente nueva la cuestion que nos ocupa, y la historia de las vicisitudes por que ha pasado este puerto nos enseña que ya proyectando y construyendo obras delante de Cádiz, ya haciéndolo igualmente en el Trocadero, y alguna vez ensayando el establecimiento del puerto en Puntales, las dudas y vacilaciones que hoy se advierten, tienen su orígen desde muy antiguo.

Pronto nos daremos cuenta de por qué estas dudas han existido, y propondremos el medio de evitarlas, pero antes vamos á presentar los antecedentes históricos que marcan aquellas vacilaciones y que son de mucha utilidad para deducir las causas del estado en que hoy se encuentra una parte de nuestra bahía, y poner de manifiesto los errores que se han cometido y en que no deberemos volver á incurrir.

CONSIDERACIONES Y CONSECUENCIAS DE LOS DATOS CONSIGNADOS EN LA MEMORIA DEL SEÑOR DON ADOLFO DE CASTRO.

En la interesante Memoria escrita por el Sr. D. Adolfo de Castro en apoyo de la esposicion elevada á S. M. por el Ayuntamiento de Cádiz en 6 de Mayo del año anterior, se consignan suficientes hechos históricos de que saca su autor fundadas consecuencias, hasta donde puede hacerse sin los conocimientos del Ingeniero. Vamos, pues, á permitirnos adicionar algun tanto aquel trabajo, sirviéndonos de sus mismos datos para hacer nuevas consideraciones y deducciones, á cuyo fin los iremos reproduciendo ordenadamente por fechas.

No abrigamos temor alguno sobre la exactitud de aquellos datos, tanto por el reputado escritor de quien proceden, como porque la mayor parte están sacados de documentos oficiales de los archivos, donde en cualquier tiempo podrán consultarse. Hé aquí los hechos y las consideraciones que de ellos se desprenden.

Cuando en tiempo de los Reyes Católicos faltaba á la Corona un puerto dentro de la bahía de Cádiz, se espidió en 1483 una Real cédula mandando fuese fundada una poblacion en la comarca de Matagorda, *porque somos ciertos* [se decia] *que hay allí buen puerto grande y seguro para los navíos.*

Los comisionados para la eleccion del sitio, despues de reconocer todo aquel territorio, señalaron como el mas á propósito el que hoy ocupa la poblacion de Puerto Real, en la ensenada y boca interior del caño del Trocadero.

Parece indudable que en aquella época dicho caño y ensenada tendrian bastante fondo y no habria síntomas de que se cegasen, tanto por lo que en la Real cédula se asegura, como porque de otro modo es probable que los comisionados hubiesen hecho observaciones para que el Rey desistiese de fundar en aquel sitio el puerto de la Corona.

Por los años de 1493 á 1502, que debió ser cuando Colon adquirió casas y heredades en Puerto Real, creyendo que allí iba á ser el centro del comercio de América, tampoco habria empezado á cegarse aquella ensenada y caño del Trocadero, pues no debemos atribuir á aquel grande hombre y eminente marino el error tan craso de hacer la adquisicion con aquella creencia, si dicha circunstancia hubiese existido. Seguramente los errores y contrariedades que lo causaron vinieron despues, y en aquella época no habria motivos de temer que el caño y ensenada perdiesen su fondo.

En efecto, tendamos la vista sobre el plano

de la localidad, y démonos cuenta de cómo las cosas existirian en aquel tiempo. La circunstancia de tener esta bahía doble comunicacion con el Océano, hacía que el flujo y reflújo de mareas se verificase en ella por dos bocas distintas, una ancha, la principal, y otra estrecha y prolongada, la del brazo de Sancti-Petri, que forma la Isla.

Observaciones modernas, hechas en puertos del Océano, han dado á conocer que el tiempo que tarda en elevarse el nivel relativo de la marea en el interior de ciertas bahias depende de su forma mas ó menos abierta y prolongada, y por consiguiente que estos efectos son mucho mas sensibles, tratándose de un caño ó brazo, por la adherencia del líquido á las paredes del canal ó cáuce por donde corren.

Segun esto, al elevarse en el Océano las mareas, entrando éstas por ambas bocas en nuestra bahía, se propagarian con mas prontitud por la ancha y principal que por la estrecha del Sancti-Petri, y por ello hubieran debido ir á encontrarse en un punto mas distante de la primera que de la segunda. La mucha anchura de la bahía por el lado de Cádiz, haria que hasta Puntales tardase muy corto tiempo en propagarse la marea, pero pasado este punto marcharia mas lentamente á causa de que la cantidad que pasase por aquella estrechez, tendria que ocupar el mayor ancho de la bahía interior, resultando una compensacion con los retrasos debidos á la menor anchura de aquel caño, y las mareas vendrian á encontrarse á la mitad próximamente de la distancia

entre la boca del Sancti-Petri y de Puntales.

El punto de encuentro de ambas mareas parece sería entonces en la boca del caño del Zurraque, en que el choque de ambas produciendo un remolino y disminucion de velocidad, depositaria la lama que siempre tienen en suspension las aguas de mar, formando el islote que se observa en aquel punto, y una vez reunidas las mareas continuarian creciendo por aquel caño que parece labrado al efecto, estendiéndose luego por los demás en que se ramifica, y por las estensas marismas que sin embarazo alguno de salinas, existirian en aquel tiempo.

La cantidad de marea que entrase por Puntales, sería absorbida en parte por el caño del Trocadero que la llevaria directamente á desembocar en la ensenada de Puerto Real y de allí á Sancti-Petri, tomando el brazo principal, y los caños S. S. que rodean el Arsenal, produciéndose así corrientes en aquella ensenada que sostendrian su fondo, sin temor por entonces de que se perdiese. Así es, que no se encuentra antecedente alguno que revele que aquel caño y ensenada hubiesen empezado á estar en mal estado en el trascurso de todo el siglo XV.

En tiempo de Felipe II se ordena la reconstruccion del Puente de Suazo, cuya obra, segun los datos que existen, debió principiar hácia el año de 1553, trabajándose en ella poco ó mucho y con interrupciones hasta 1592, y aun algun tiempo despues para la terminacion de las rampas ó avenidas. Es interesante conocer cómo se cimentó esta obra, y hé aquí la descripcion que

de ello se hace en el *Emporio del Orbe y Cádiz ilustrado,* obra del Padre Fray Gerónimo de la Concepcion, publicada á fines del siglo XVII, y repetido por el capitan de fragata D. José Vargas y Ponce, en sus *Servicios de Cádiz* en 1818, en esta forma:

«El puente en poder de un particular, volvió «á su estado de ruina, y por eso Felipe II comi«sionó al célebre Arquitecto Marin, para su re«paro. Sin que le arredrase la notable hondura «de un mar que allí se estrecha, y con tan rá«pido, incesante y encontrado movimiento, efec«to natural de las mareas, logró su fin de esta «suerte. Esperando el punto de pleamar (1) en «tiempos bonancibles dejaba caer hileras de gran«des lajas sacadas de las canteras vecinas. Sin «mezcla, y solo por su calidad se conglutinaron «de modo, que va para tres siglos no hacen sen«timiento.»

Esta descripcion nos dice que el puente está cimentado sobre un macizo corrido de escollera perdida hasta la altura de baja mar, y en cuanto á lo que se halla fuera de agua, basta la simple inspeccion del alzado de este puente, cuyo plano acompañamos, para deducir que la obra del Arquitecto Marin, es una semi-presa con que se cortó el caño del Sancti-Petri.

Esto debió producir una gran perturbacion en el régimen de las corrientes de marea que existia, como ya dejamos indicado, y la detencion de las aguas debió traer consigo aterramientos.

(1) Creemos sería baja mar.

Si suponemos que el Sancti-Petri hubiese sido cortado enteramente, teniendo en cuenta la forma de disminucion gradual de anchura, que afectan naturalmente los caños en donde afluye y refluye la marea, la tendencia de aquellos aterramientos debiera ser á formarse del lado de la bahia un caño que empezando en la boca de Puntales, tuviese su punta ó estremo en la presa ejecutada. Téngase presente esta circunstancia, porque esta tendencia, ayudada de otras causas, es precisamente la que esplica los aterramientos que hoy dia obstruyen y amenazan inutilizar el Arsenal de la Carraca.

Sin embargo, aquellos efectos no se hubieran hecho sentir sino lentamente, porque al fin el puente tiene claros, y no es completamente una presa, pero coincide con la terminacion de la obra otra circunstancia que contribuye á abreviarlos. Ocurre por los años de 1587 y 1596 la invasion inglesa; échanse á pique en la bahia porcion de buques, y nótense bien los puntos en que esto se verifica: dos en el Trocadero: cinco en la entrada del entonces estero de la Carraca: cuatro en lo interior: tres fragatas en el de Sancti-Petri: una cerca de Puerto Real, y otra en la canal frente á Puntales.

Estos buques, que no se sacaron, debieron producir con el tiempo grandes aterramientos, mas sensibles aun en los parages estrechos, é indudablemente, como la razon nos dice y los hechos comprueban, de esta época data el empezarse á cegar la ensenada de Puerto Real y el caño del Trocadero.

No se hicieron esperar mucho tiempo los efectos, pues ya en las actas de este Ayuntamiento de 18 de Noviembre de 1605, se encuentran antecedentes que denotan que empezaban á sentirse; y en 1675 debian ser bastante notables, cuando D. Gonzalo de Córdoba, Presidente de la casa de Contratacion de Sevilla, mandó hacer de motu propio, un ponton para limpiar el caño y careneros del Trocadero, conociendo cuánto importaba al servicio público.

Los aterramientos debian ir en aumento cuando en las actas del Ayuntamiento de 1678 consta que al producirse quejas sobre el casco del navio francés, el Santiago, que había sido echado á pique por uno de nuestra Armada en medio de la canal de Puntales, se aseguraba por el Alcalde de mar, con el testimonio de los pilotos y prácticos, *que en aquella parte de la bahía se esperimentaba una disminucion de fondo de dos brazas de agua.*

No debemos pasar en silencio un hecho que, aunque aislado, confirma lo que hemos dicho en cuanto á los efectos producidos por la reconstruccion del puente de Suazo. Consta en las actas de este Ayuntamiento de 1692, que estando el carenero Real inmediato á dicho puente, el Jefe de la Armada, viendo que no corrian las aguas, y que se depositaban allí las arenas y el fango, mandó abrir un arco en aquel lado del puente para dar salida á las corrientes y mayor fondo al carenero. Esta operacion debió creerla tan urgente y estar tan convencido de su necesidad, que la practicó sin detenerse á obtener la debida

autorizacion del Municipio, á cuyo cargo estaba aquella obra.

El mal estado de la bahía interior debió hacer pensar á este Ayuntamiento en mejorar las condiciones de la ensenada de Cádiz, y en Cabildo de 29 de Julio de 1678 acordó solicitar permiso de la Corona para fabricar un muelle de cantería en Cádiz, con el rendimiento de ciertos arbitrios.

Aunque esto quedó por entonces sin efecto, no se abandonó la idea, y en 1685 el Regidor D. Andrés de Alcázar y Zúñiga propuso el que se formase delante de la Ciudad un muelle de cuatrocientas varas de largo.

Se empezó á estudiar detenidamente la cuestion y á formar el proyecto, que al fin se presentó al Municipio en Cabildo de 31 de Octubre de 1696. En él se proponia, entre otras cosas, la construccion del fuerte de San Felipe que debia cruzar sus fuegos con el de la punta de la Vaca, corriendo entre ambos un muelle que, con alguna modificacion, es el que despues fué ejecutado y de que hoy se sirve Cádiz.

La Córte no tomaba parte en estos proyectos, y solo se cuidaba de que las flotas de Indias fuesen á fondear en Puntales, y alijar en el Trocadero, como pudiesen, porque todavía no habia muelles, y ya su fondeadero estaba en mal estado, pero en esto se guiaba por la idea que se le daba de que aquellos sitios eran seguros y resguardados, y hé aquí sustentada, aunque indirectamente, la cuestion que en la actualidad viene ocupándonos.

Entre tanto, el mal estado de la bahía interior se iría lentamente agravando, y surtiendo su efecto la presa del Suazo y los aterramientos de los buques sumergidos, que paralizando las corrientes iban produciendo el enlamamiento de la ensenada de Puerto Real y del caño del Trocadero. Por si algo faltase á este estado de cosas, ocurre en 1702, cuando la guerra de sucesion, que temiendo un ataque de los aliados la escuadra francesa, refugiada en esta bahía, se echaron á pique *ocho navíos* en la boca de Puntales, para impedir la entrada á los enemigos. Cuantas observaciones se hicieron por los prácticos sobre la imposibilidad de sacar despues los buques, y sobre la inutilizacion completa de la bahía interior, fueron despreciadas, y efectivamente, los buques al fin no se sacaron, y los efectos, los que podian esperarse. Los resultados no fueron, sin embargo, momentáneos y se tocaron mas tarde, cuando los prácticos decian que de 1726 á 1735 la bahía tenia de menos una braza de agua, que el fondeadero de Puntales y el caño del Trocadero se hallaban enteramente perdidos, y los buques que entraban en este último, á la baja mar quedaban en seco, y finalmente que la Cabezuela del Sudoeste del Trocadero, desde 1730 á 1737 habia avanzado seis brazas hácia la canal.

Debemos tambien hacer constar un hecho, de que despues hemos de hacer uso. El puerto llegó en cierto tiempo á estar en Puntales.

En 1721 la Junta de Sanidad hizo que se formase en aquel sitio un lazareto, en que se des-

cargasen las mercancías y los efectos de todas clases. Dicho establecimiento se fundó en las inmediaciones del castillo de Puntales, con dos almacenes y un muelle, donde se mandó fuese á descargarse todo buque para el reconocimiento de su cargamento. Pero debemos notar que este estado de cosas duró pocos años, porque los gastos y perjuicios que esto ocasionaba á los comerciantes de Cádiz, hizo que éstos influyesen para que al fin se quitase. *Esta ha sido la única tentativa que se ha hecho para convertir en puerto con muelle á Puntales.*

Tal debió ser la situacion en que se encontraba la bahía, que desde aquella época todo fueron reclamaciones sobre su mal estado, y proyectos de obras, la mayor parte frustrados, para la ejecucion y mejora de su puerto. Pocas consideraciones necesitamos añadir á los hechos que denotan lo que desde entonces ha pasado, y vamos á reproducirlos casi integramente, porque ellos dicen bastante.

En Junio de 1738 se dispuso por el Gobierno hacer una limpia en el Trocadero, á fin de que quedara en el mejor estado para poder amarrar y carenar en él los navíos de la carrera de Indias. Debia mantenerse un ponton y dos lanchones, trabajando contínuamente por tiempo de doce años, hasta conseguir que durante las cortas mareas estuviesen á flote los navíos, aumentando los medios si fuese necesario. *Se consumió el tiempo y el dinero en aquella limpia, y jamás se consiguió el objeto deseado.*

En 1740 vinieron órdenes para la formacion

de un nuevo sondeo, que se verificó, y dos años despues se decretó la limpia del puerto, para lo que se mandaba construir pontones y gánguiles, si lo permitian los fondos de la Junta de obras Reales, pero todo quedó en proyecto por la escasez de recursos.

En vano la Ciudad instó en 1747 y 1749 sobre el mal estado de la bahía; inútilmente repitieron mas tarde sus instancias; la limpia del puerto de Cádiz no llegó á efectuarse.

Posteriormente, la casa de Contratacion ó Consulado de Indias, determinó emprender dos grandes obras: la completa limpia del caño del Trocadero, y la formacion de muelles y careneros. Pero antes de empezarlas, se quiso consultar la opinion del célebre D. Jorge Juan, sobre la conveniencia de verificarlo y sobre las causas de su mal estado, *que impedia á los buques de algun porte permanecer ni carenarse en él,* y este notable hombre científico, bien por no fijarse en los antecedentes, ó bien por otra causa, evacuó en 1753 su informe diciendo, «que consistia en las arenas y broza que las corrientes y lluvias arrastran generalmente al medio de los puertos, y que la única obra que podia emprenderse, era la limpia.»

Con tan autorizada opinion, se empezó en Mayo de 1755 la limpia de aquel caño, y hasta fin de Junio de 1763, se gastaron en ello por cuenta de la Real Hacienda, 2.588.175 rs. y aunque no se marca el trabajo hecho, se infiere por la cantidad gastada, que debió ser próximamente el mismo que el que á continuacion se dice

ejecutado. Desde aquella fecha el Rey dejó estos gastos á cargo del Consulado de Cádiz y de 1768 á 1775 se gastaron 2.059.965 rs. vn. en la estraccion de 245.594 metros cúbicos de fango.

A pesar de este trabajo y estos gastos, en 13 de Enero de 1777, acudieron varios navieros y comerciantes al Presidente de la casa de Contratacion, manifestándole el mal estado del Trocadero, la inutilidad de los medios adoptados para la limpia y la necesidad de amurallarlo.

No comprendemos esta última necesidad, cuando no se conseguia limpiarlo. Sin embargo, así se decidió el verificarlo, y para ello se formó el proyecto de amurallado y muelles y con la aprobacion de un famoso Ingeniero hidráulico de aquella época, se empezaron en 1778 las obras con grande entusiasmo. Prometianse de ellas tales ventajas, que al finalizar aquel año los Diputados encargados, decian en una comunicacion dirigida al Consulado, que estaban seguros de que aquel admirable brazo de mar iba á convertirse en un grande y seguro puerto *capaz de recibir en sí, ejecutada la obra del muelle, toda la marina mercantil y aun mucha parte de la Armada Real, si en algun caso (que es factible suceda), conviniere ponerla en aquel parage.*»

Desde 1766 á 1803 se estrageron del Trocadero 434.175 métros cúbicos de fango, gastándose en ello 3.647.632 rs. invirtiéndose en obras de amurallado, 7.692.999 rs., es decir, que èn el total de limpias y muelles hechos en aquel Caño, se llevaban gastados cerca de *16.000.000*

de rs. y estraido el respetable volúmen de 925.363 métros cúbicos de fango.

Debe notarse, que segun el perfil de la muralla proyectada para el Trocadero, que representa el plano unido á la Memoria del Sr. Castro, copia del que obra en el archivo del Consulado, suscrito por el Arquitecto de la villa de Puerto Real, que estuvo encargado de aquellos trabajos, lo que se propusieron al construir aquellos muelles, fué que los buques tuviesen en plea-mares vivas, un fondo de diez y siete piés arrimado á ellos ó lo que es lo mismo, *tres piés en baja mar de dichas mareas.* Si, como es probable, á ello se han arreglado en la ejecucion, no podrá llevarse á mayor profundidad el dragado de aquel Caño, sin dejar colgados sus cimientos.

De todos modos, el resultado de aquellas obras y gastos fué, que al año siguiente, en Julio de 1804, se espidió una Real órden mandando al Consulado que á la mayor brevedad se limpiase la boca y caño del Trocadero para que saliese la urca Librada, y entrase la fragata Paz á carenarse.

En aquel año se hizo para ello un nuevo dragado, en que se gastaron 978.008 rs. y se sacaron 43.495 métros cúbicos de fango, con lo que se logró momentáneamente el objeto y se suspendieron despues los trabajos por falta de fondos.

En 1807 vino otra órden para que se hiciesen nuevas limpias, para la salida de la fragata Paz; pero hallándose sin fondos la caja Con-

sular, se acordó esponer á la Superioridad la falta de medios, como efectivamente se hizo, manifestando la estrañeza de que en el corto tiempo desde que se limpió, se hubiese aterrado el Caño hasta el punto de impedir la salida de la fragata, y añadiendo que si así fuese, era imposible á la caja Consular costear tan frecuentes limpias.

¡Qué ceguedad y qué constancia digna de una empresa mas útil! ¡Cerca de 17.000.000 enterrados en el fango de aquel Caño sin que tratasen de esplicarse la inutilidad de sus esfuerzos, que á nuestro entender estaban bien patentes!

Aminoradas por las causas que dejamos espresadas las corrientes de marea que primitivamente se verificaban por aquel caño y por la ensenada de Puerto Real que le está intimamente ligada, cegadas por los buques sumergidos aquellas dos partes de la bahía, los fangos por tántos años acumulados en la ensenada eran brevemente trasportados al bajar la marea, para rellenar las escavaciones que se hacian con el dragado. Las playas fangosas de dicha ensenada que hoy dia van avanzando y amenazan inutilizar el Arsenal de la Carraca, son el depósito de donde tambien se surtió entonces el Trocadero, y el desconocerlo hizo malgastar los considerables fondos que allí se iban invirtiendo.

No pararon en esto las consecuencias de esta falta de conocimiento. Ocurrió la guerra de la Independencia, y como desde aquel punto se hizo el bombardeo de Cádiz, así que se levantó el

sitio ordenó la Regencia construir la fortificacion y canal de la Algaida en que se invirtieron *13.000.000 de rs.* A los tres años de construido habia empezado á obstruirse por las mismas causas dicho canal, proporcionando en 1823 à los franceses pasos vadeables que facilitaron la sangrienta sorpresa que costó tantas víctimas.

De los hechos y consideraciones que dejamos espuestas se deducen varias consecuencias de las que las mas notables son las siguientes:

1.ª La ensenada de Puerto Real y el caño del Trocadero que estuvieron limpios en un tiempo, deben su obstruccion á haberse construido el puente del Suazo y á los aterramientos lentamente producidos en tantos años por los buques en ellos sumergidos.

2.ª Las considerables limpias hechas en el Trocadero han resultado al poco tiempo completamente inútiles, porque limpiar aquel Caño es limpiar toda la ensenada de Puerto Real de quien depende, y su fondo no sería permanente sin restablecer en todo su poder las corrientes primitivas, destruyendo el Puente del Suazo que las detienen.

3.ª Los muelles del Trocadero están construidos para que los buques tengan á su lado muy poco fondo, y no podrian utilizarse si se tratase de llevar el dragado hasta la profundidad que requiere un puerto, porque quedarian colgados sus cimientos.

CONDICIONES NATURALES DE LA BAHÍA DE CÁDIZ.

Con estos precedentes entremos en la cues-

cion que nos ocupa, y como los elementos con que hemos de contar para ello son las condiciones y circunstancias naturales de la bahía, vamos á fijar con exactitud las que concurren en la de Cádiz.

Considerando sobre el plano de las costas que acompañamos, la situacion que ocupa Cádiz, si suponemos trazados desde él diferentes rumbos hasta encontrar las demás costas, podríamos inferir por la longitud de éstos, cuáles serian á igual intensidad y duracion de viento la magnitud relativa de los oleajes que pudiesen ofender la bahía. Como es sabido, la superficie de las aguas batida por los vientos, produce olas mas ó menos altas, segun la mayor ó menor fuerza y duracion de ellos, y la profundidad y longitud del receptáculo en donde se forman y estienden.

Segun esta teoría, los oleajes que se harán sentir en la costa de Cádiz, provendrán de los rumbos comprendidos entre el dirigido al cabo Spartel y el que pase por la punta de Rota, y de estos deberán ser los mayores los comprendidos entre el rumbo tangente á la costa de África que toca hácia el cabo Cantin y el que se dirige al cabo de S. Vicente. Así lo confirma efectivamente la esperiencia, pues los temporales mas fuertes que se sienten en esta costa, provienen del S. O. hasta el O. N. O., si bien en este último rumbo no son los mas frecuentes.

Una circunstancia muy esencial es preciso tambien tener en cuenta á propósito de nuestro objeto. Esta bahía es fuertemente combatida por los vientos del levante, que reinan por término

medio la tercera parte del año, y algunas veces con tal fuerza, que son casi huracanes. Desprovista por esta parte la bahía de montañas próximas que protejan de estos vientos, puesto que por aquel lado solo se encuentran terrenos llanos y marismas, azotan con tal violencia la superficie de las aguas y se produce un oleaje, que si bien es superficial, ó como suele llamarse mar de teatro, sin peligro alguno para los buques fondeados, impide, sin embargo, el barquearlos y el que puedan atracarse á los muelles que no estén protegidos de aquel viento. Las olas, nacidas á tan corta distancia, son de poca altura pero muy frecuentes, y los balances, por consiguiente, tan rápidos y tal la accion ejercida por estos fuertes vientos sobre el casco y velámen de los buques, que hacen imposible el que se acerquen unos á otros sin que se choquen y destrocen completamente. Esta es tal vez la principal causa de los perjuicios que el estado actual de cosas está ocasionando á Cádiz. Los buques se retraen de venir con cargamentos á este puerto, no solamente porque no hay muelles con fondo suficiente donde atracarse, sino que en saltando el levante, tan frecuente en él, tienen que estar haciendo estadias, sin poder barquear para verificar la descarga.

Esta bahía presenta una ancha boca de cinco millas, entre la punta de Rota y el castillo de S. Sebastian en Cádiz, permitiendo la entrada de los grandes oleajes y dejando sin abrigo toda la parte de la bahía hasta el rumbo O. N. O. tirado por la punta de S. Felipe, que como vemos sobre

el plano va á parar á la punta de la Cabezuela. Todo el resto de la bahía queda protegida de las mares de fuera por el itsmo que une á Cádiz con el resto de la Isla, siendo esta la causa del abrigo que se encuentra en el fondeadero frente á Puntales, donde si bien se sienten tambien algunos oleajes que provienen de la costa comprendida entre el cabo de S. Vicente y la punta de Rota, que obligan alguna vez á los buques á refugiarse al interior de Puntales no son muy fuertes y ocurren muy de tarde en tarde.

La primera parte de la bahía hasta la línea que une el fuerte de S. Felipe con el castillo de Santa Catalina, puede considerarse como una ante-bahía, en que del lado de Cádiz se encuentran escollos y bajos destacados de la masa de roca submarina sobre que está fundada esta poblacion, de la cual por esta causa se halla retirada la canal por donde los buques hacen su entrada. Esta primera parte de la bahía no tiene, pues, condiciones para situar en ella el puerto, por lo que la escluiremos del exámen que vamos á hacer del resto.

La bahia, propiamente dicha, empieza desde la indicada línea que parte de la punta de San Felipe, y en ella se encuentra el gran fondeadero que se prolonga hácia el interior de la bahía. Si trazamos sobre el plano las curvas de nivel que marquen dicho fondeadero, siguiendo la sonda de 6,m 66 [24 piés,] calado que ordinariamente se fija á los buques de gran porte, escepto navíos, se observa que su mayor anchura está al principio, frente de Cádiz, y que gradualmente va dismi-

nuyendo esta dimension conforme se interna en la bahía: es decir, que presenta la forma de una gran ría que se une junto al Arsenal con el brazo del Sancti-Petri.

Fuera de las líneas que marcan esta gran canal, se halla, empezando por el lado de Cádiz, primero la ensenada comprendida entre la punta de S. Felipe y la restinga de la Vaca, en la cuál están construidos los antiguos muelles de Cádiz, hoy dia aterrados por las causas que despues espresaremos. Pasada aquella restinga, continúa una playa algo cóncava que termina en el avanzado castillo de Puntales, y pasado éste, sigue un gran ensanche de la bahía, *pero ficticio,* puesto que está formado por una estensa playa con muy poco fondo que se estiende hasta la punta llamada de la Clica.

Del otro lado de la canal, empezando desde el castillo de Santa Catalina, se observa, primero una gran retirada de la costa, en cuyo fondo desemboca el rio Guadalete, desde donde siguen estensas playas de arena que corren por delante de la salida del San Pedro, hasta la punta de la Cabezuela. Desde este punto pasan inmediatas á la canal las barrancas del terreno de Matagorda en las que se encuentra la embocadura del caño del Trocadero, continuando despues acompañando á dicha canal, las barrancas y playas fangosas con caños del terreno de Fort-Luis, terminando por último en la ensenada de Puerto Real, hoy dia cegada.

EMPLAZAMIENTOS QUE SE DESIGNAN AL PUERTO EN EL INFORME DEL SEÑOR PASTOR.

Descritas las circunstancias y condiciones naturales de esta bahía, pasemos á fijar el emplazamiento mas conveniente que podrá darse al puerto, cuestion que en nuestro concepto no debiera ya ser dudosa, pero que en vista de la diversidad de opiniones que existen, y especialmente la emitida en el informe del Ingeniero D. Manuel Pastor, discutiremos en la forma siguiente: ¿Deberá establecerse el puerto en Puntales? ¿Convendrá hacerlo en el Trocadero? Ó ¿será preferible delante de Cádiz?

En el informe del Sr. Pastor se empieza por sentar precedentes escepcionales respecto á Cádiz que influyen desfavorablemente para que se atienda á esta poblacion en el emplazamiento del puerto, y por las cuales se mira como la cuestion principal para resolverlo el buen servicio y enlace de aquel con el ferro-carril. Bajo este punto de vista, compara el Sr. Pastor el proyecto del Sr. Villa con otras dos soluciones que dice son las únicas que pueden presentarse, que son Puntales y el Trocadero, pareciéndole éstas mas ventajosas; tratándose por último de persuadir á Cádiz que poco ó nada le perjudica el que el puerto se construya en los puntos indicados.

Tenemos el sentimiento de disentir completamente de la opinion de tan distinguido Ingeniero. A nuestro modo de ver, Cádiz no tiene

las circunstancias escepcionales que se le atribuyen, y si alguna existe es precisamente al contrario; para que se le atienda al tratar del emplazamiento del puerto. Lo esencial en esta cuestion nos parece son las buenas condiciones del puerto pues el buen servicio y enlace con el ferro-carril, es una cosa mas secundaria que puede al fin conseguirse en cualquiera de las soluciones que se elijan y si el proyecto del Sr. Villa no las satisface no por eso debe deducirse que el emplazamiento en Cádiz debe desecharse. Puntales y el Trocadero, no son las únicas soluciones que pueden encontrarse, y finalmente Cádiz no podrá convencerse por mas que se le diga de que el puerto en aquellos puntos no le perjudica. Esta es nuestra opinion, vamos á fundarla.

En el informe del Sr. Pastor se dice: «las «circunstancias especiales que concurren en Cá«diz, hace que sea mas importante atender al «servicio del ferro-carril que al de la poblacion «propiamente dicha en el estudio del puerto. «Cádiz nada produce ni nada consume; todo lo «que haya de embarcarse ó desembarcarse en «su puerto, ha de ser trasportado por el ferro«carril, con pequeñas escepciones. Este es un «hecho reconocido por todo el mundo y por «consiguiente no creemos necesario detenernos «á demostrarlo.»

A pesar de esa seguridad nosotros vemos que Cádiz es una poblacion de 72.000 almas, residencia de muy buenos capitalistas dedicados esclusivamente al comercio, porque no tienen

campo para producir trigo, cebada, aceite, etc.; pero que poniendo en juego sus capitales, su trabajo y sus conocimientos, aumentan el valor de los efectos de comercio que esportan ó importan, dando por resultado una produccion comercial que puede ser tanto ó mas importante que la agrícola porque no está limitada, y que por lo mismo que es de tal especie y que su instrumento principal es el puerto, merece que éste se establezca en condiciones cómodas y convenientes para su tráfico.

El consumo de Cádiz está como en todos los puertos, arreglado á las necesidades de su poblacion permanente y de la flotante que nos parece es de alguna importancia, y por consiguiente, no sabemos por qué Cádiz ha de ser en esto una escepcion como se pretende.

Tampoco nos parece muy fundada la clasificacion que hace el Sr. Pastor de puertos de consumo y de depósito. Á nuestro entender todos los puertos de escaso movimiento consumirán en la localidad ó en la comarca los efectos que se importen y segun su definicion serán de consumo. Asimismo los puertos de gran tráfico y de donde naturalmente parten vias de comunicacion al interior, serán de depósito por ser los puntos en que las mercancías cambian de medio trasporte deteniéndose mas ó menos y exigiendo almacenage segun una porcion de circunstancias en que nada influye el que vengan á consignacion determinada lo cual nunca puede motivar la clasificacion indicada.

Admitiremos, sin embargo, que Cádiz sea un gran puerto de depósito como se le concede; que se haya de trasportar todo cuanto llegue; que exija grandes y cómodos almacenes, y que entre el ferro-carril y el puerto deba existir el enlace que indudablemente es necesario para que las mercancias no sufran recargo ni detrimento alguno al pasar de los almacenes ó de la bodega del buque al wagon del ferro-carril en que han de trasportarse. Pero de que el proyecto del Sr. Villa no satisfaga á estas condiciones ¿podrá deducirse el que deba llevarse el puerto á Puntales ó el Trocadero? ¿No pudiera haberse propuesto variar la disposicion que en dicho proyecto se dá á los muelles ó estudiar otra nueva disposicion de puerto en el mismo emplazamiento que las tuviera? Es cierto que no es sola esta razon la que para ello se alega pues en el informe del Sr. Pastor se hacen comparaciones, por las que aparecen otras ventajas á Puntales y el Trocadero. Pero veamos á qué quedan reducidas estas ventajas despues de presentados los inconvenientes.

PUERTO EN PUNTALES.

Al describir las condiciones naturales de esta bahía hemos visto cual es la direccion y hasta donde se internan en ella los grandes oleages, é indicado tambien los efectos de los vientos de levante que exigen para todo puerto que se proyecte, dos condiciones indispensables: 1.ª fondeadero abrigado de las mares de fuera: 2.ª

muelles de descarga á cubierto del levante. Como estas direcciones son casi opuestas, hé aquí una de las principales dificultades que hay que vencer en el proyecto del puerto de Cádiz

En Puntales se encuentra llena naturalmente la primera de las condiciones pero construidos los muelles en la posicion A B que se propone en el informe del Sr. Pastor, estarian directamente combatidos por los vientos de levante y una gran parte del año no podrian hacerse los embarques, porque se destrozarian contra los muelles los buques que á ellos se acercasen.

Esto esplica por qué en una sola ocasion, como medida de Gobierno en el ramo de Sanidad y durando poco tiempo, se ha establecido el puerto en este sitio, y dice tambien por qué, á los que han proyectado y ejecutado obras en el Trocadero y en esta Ciudad, no se les ha ocurrido la sencillísima solucion del puerto de Cádiz, reducida á construīr un muelle en Puntales.

Si para salvar aquel inconveniente se tratase de formar un dique á fin de dar abrigo de aquellos vientos al muelle A B, como esto no podria hacerse interceptando la canal, sería preciso irse fuera de ella á la bahía interior de Puntales, cerrando un espacio mas ó menos estenso en la disposicion que indica el contorno B C D E F.

Pero hemos indicado que esceptuando la canal, esta bahía interior es ficticia y de muy poco fondo, y por consiguiente en el espacio que se cerrase sería preciso obtenerle á fuerza de dragado, siendo de difícil conservacion por la tendencia que tendria á aterrarse; y entonces

¿á qué quedan reducidas las admirables ventajas de llevar el puerto á Puntales? No insistimos mas sobre esto porque creemos que el Sr. Pastor reformará su opinion cuando mire con mas detenimiento este asunto.

PUERTO EN EL TROCADERO.

El caño del Trocadero reune, ó mejor dicho, reunia las circunstancias de que los buques estaban en él á cubierto de las mares de fuera y de los vientos de levante, y éste es seguramente el gran secreto de la predileccion que desde antiguo se viene dando á este sitio y del renombre que ha conservado. Sin embargo, esto no basta para que sea el Trocadero, el conveniente emplazamiento del puerto de Cádiz.

Ya hemos dicho el estado de aterramiento en que hoy se encuentra y lo que para limpiarle y conservar su fondo sería necesario, si no se trata de repetir lo hecho por el Consulado. Pero prescindamos de ello y supongámoslo ejecutado. ¿En qué razones se fundan los qué opinan por la construccion del puerto en aquel caño?

Examinemos para ello todas las que se han presentado, tanto en el informe del Sr. Pastor como en el artículo publicado en la Revista de obras públicas del año anterior, por nuestro apreciable amigo y compañero el Ingeniero Sr. Vildósola, de que nos precisa tambien ocuparnos, por ser uno de los documentos remitidos por la Direccion para tenerlo á la vista en este informe.

De ellos resulta que las razones que se alegan pueden en resúmen reducirse á las siguientes.

Cádiz es un sitio de malos y desabrigados fondeaderos, mientras que aquel, contando Puntales y el Trocadero, son naturalmente abrigados.

En el Trocadero se han llenado antiguamente las necesidades de un activo comercio, como lo demuestran las obras, almacenes y muelles que para ello se ven construidos, que aunque algo deteriorados y aun destruidos, podrian utilizarse para el nuevo puerto.

Allí el servicio y enlace con el ferro-carril, se haria mas ventajosamente que en Cádiz, porque hay ámplios terrenos donde establecer almacenes, por la mejor disposicion de la via respecto á los muelles, y porque se acorta algunos kilómetros la distancia de los trasportes.

Por mas que se esfuercen y aun exageren estas razones, nos parecen bastante pequeñas para decidir el emplazamiento del puerto en aquel sitio, y quedarán destruidas por las que á continuacion vamos á espresar.

Cádiz tiene á su frente magníficos fondeaderos, que pronto diremos cómo pueden buscarse con los muelles y abrigarse, sin que sea esto como supone el Sr. Vildósola, una obra tan *sumamente difícil* y *costosa* que salga de los limites regulares. No es seguramente el costo que hubiese tenido el utilizarlos lo que puede haber retraido de aceptarlos, puesto que nunca, que sepamos, se ha proyectado ni presupuestado. Lo que si seria costosísimo es la limpia del Trocadero, si para

conseguirlo es preciso dragar toda la ensenada de Puerto Real segun hemos demostrado.

Las necesidades del activo comercio que en tiempos mas prósperos ha sostenido Cádiz, se han llenado, parte en los muelles de esta poblacion y el resto en el Trocadero, pero de una manera imperfecta y como se pudo, pues entonces no existian esos muelles que se ven allí construidos y que tanto se pretende dicen, en favor de aquel caño. Ese activo comercio existió desde que en 1509 se habilitó á Cádiz y Sevilla para el registro de los buques de América, y sobre todo desde que en 1717 se trasladó á esta ciudad, la casa de Contratacion y Consulado de Sevilla, declarando á Cádiz único puerto habilitado para el comercio de Indias, y como esos muelles se construyeron desde 1793 á 1804, poco ó nada debieron servir, atendido tambien que al año siguiente de terminados, estaba el Trocadero tan inútil como antes para la entrada de buques de algun calado. El movimiento existió sin esos muelles, y por consiguiente èstos no indican lo que allí se ha verificado: lo único que atestiguan es el doble error cometido de no conocer que iban inmediatamente á quedar enterrados en el fango, y el haberlos construido con tan poca profundidad de cimientos, que ni entonces hubieran servido, ni hoy pueden utilizarse.

Sin embargo, se dirá, sea como fuere, aquel movimiento existió en el Trocadero y no en Cádiz, que es el gran argumento que se viene presentando, pero esto tiene una esplicacion sencilla que

en nada influye para la cuestion que hoy viene ocupándonos.

En quellas épocas el Gobierno tomaba poca ó ninguna parte en la mejora y conservacion de los puertos, lo cual estaba confiado á las Corporaciones y localidades. Estas, á pesar de la prosperidad de aquellos tiempos, contaban con fondos limitados para pensar en proyectos generales de puertos, y buscaban el medio de llenar lo mejor posible las necesidades del comercio *aprovechando, á trueque de otros muchos inconvenientes, las circunstancias secundarias de la bahía,* puesto que sin grandes obras no podian utilizar las mas principales. Encontraron en el caño del Trocadero mejores condiciones de aquella clase que en en la ensenada de Cádiz para conseguir su objeto sin hacer nada, y las aceptaron por mas que la marcha de los sucesos les haya luego empeñado en grandes gastos.

Pero las razones de entonces no pueden ser las razones de ahora. Hoy el Gobierno tiene á su cargo la mejora de los puertos, si bien hace contribuir con una parte de los gastos á las localidades, y de lo que en la actualidad se trata es de la solucion general que llene todos los intereses y que satisfaga todas las necesidades del puerto de Cádiz, sin mas limitacion que su costo no esceda de los límites racionales. Y ¿podrá ser el caño del Trocadero el que reuna aquellas circunstancias?

Parece estraño que en la época actual en que el espíritu de grandiosidad predomina en las obras, se diga que el estrecho y cegado ca-

ño del Trocadero, es la solucion del importante puerto de Cádiz. Este es uno de los principales de nuestra Península, bajo el punto de vista mercantil y está á punto de serlo mas, el dia que forme el estremo de una línea completa de ferro-carril que le una á la nacion vecina. Ábrase además su historia y se verá la importancia que bajo el punto de vista militar y político siempre se le ha dado, y se comprenderá todo lo mezquino del pensamiento de formar su puerto en aquel caño, por mas que para ello se aleguen razones, que unas hemos ya destruido y otras son muy secundarias, como el buen enlace con el ferro-carril ó la disminucion de ocho ó diez kilómetros en el trasporte de mercancías que tal vez hayan de atravesar despues toda España.

Poco tendriamos que esforzarnos para hacer ver que el puerto en la costa de enfrente, en el Trocadero, no puede satisfacer los intereses de Cádiz ni como plaza mercantil ni mucho menos como militar, hoy dia que las escuadras son una parte tan esencial para la defensa de las plazas marítimas de guerra, que exige tener á su lado un puerto donde aquellas puedan permanecer.

Todo puerto mercante requiere para su servicio la existencia de una poblacion inmediata, que es preciso crear cuando no existe, y si en el Trocadero no se ha formado, cuando se dice que allí ha habido siempre un puerto natural, donde tanto movimiento ha existido, forzoso será deducir que alguna gran razon lo ha estorbado, y ésta no puede ser otra sino que aquel no es el

verdadero puerto de Cádiz, y que el Trocadero solo *fué un recurso para llenar las necesidades del comercio mientras no existía* otra cosa.

La poblacion de Cádiz es la base natural de este puerto; tiene su razon de existencia en donde se encuentra colocada y no hay temor alguno de que disminuya su importancia ni se traslade al Trocadero por declararse que aquel fuese su puerto. Esta declaracion equivaldría á decir que no se hacía nada para Cádiz, y este debe ser el temor de esta poblacion que tendría que ocuparse enseguida de ver el medio de realizar lo que para sí necesita.

Pero si el emplazamiento del puerto en el Trocadero, no llena ni los intereses particulares de esta poblacion ni los generales que el Estado tiene en esta importante plaza de guerra, ¿cuál es en último caso lo que alimenta las oposiciones de que el puerto se haga en Cádiz? En nuestro concepto la razon no es otra, que la idea que se ha inculcado, de que delante de esta poblacion no podrá hacerse nunca un buen puerto, y esto nos obliga á proponer un nuevo proyecto exento de los inconvenientes que se han señalado á todos los que hasta ahora se han presentado. Este es el objeto del que á continuacion vamos á indicar el cual no escluye el que se limpie tambien el Trocadero, si es que esto se juzga oportuno despues de lo que sobre ello dejamos manifestado.

PUERTO EN CADIZ BAJO EL NUEVO PROYECTO QUE SE INDICA.

Todos los proyectos de puerto que se han formado para Cádiz, incluso el de nuestro digno antecesor Sr. Villa, adolecen, en nuestro concepto, del inconveniente de haberse empeñado en formar el puerto, circunscribiéndose á la ensenada comprendida entre la punta de San Felipe y la restinga de la Vaca, y ésta ha sido en último caso la principal causa de las dudas y cuestiones que se han suscitado. No tratándose mas que del espacio de aquella ensenada, se ha dado lugar á comparaciones de localidad desfavorables á Cádiz, y no habiendo dado abrigo á los buenos fondeaderos que existen mas avanzados, los buques anclados en ellos no podrian permanecer en los temporales, teniendo ó que meterse en el puerto ó que irse á Puntales.

Dicha ensenada no tiene condiciones de fondo para constituir por sí sola un buen puerto, puesto que por el sondaje del terreno verificado por mi antecesor al tomar los datos para su proyecto, se sabe que en la parte de esta ensenada comprendida entre la prolongacion del muelle nuevo y los corrales de la punta de la Vaca, se encuentra á muy corta profundidad la roca, y no es posible con el dragado dar á aquella parte el fondo necesario.

Nosotros consideramos que el puerto de Cádiz debe ser la gran canal que de puntos rojos hemos marcado en el plano, que empieza en la

punta de San Felipe y termina en el arsenal, y, en cuyos bordes, ó próximo á ellos, podrán construirse los muelles que se quieran, en los sitios que se conceptúen necesarios. La ensenada de Cádiz y el caño del Trocadero, no son mas en nuestro concepto, que accidentes secundarios que no sirven por sí solos para formar en ellos el puerto, pero de que podrá sacarse partido para llenar la condicion de tener muelles de descarga á cubierto de levante.

Esta bahía tiene el defecto natural de estar demasiado abierta hácia su boca, y de ello resulta la falta de abrigo á los mares del S O al O N O, que se esperimenta en la parte mejor y mas ancha de la gran canal que está entre la punta de San Felipe y Puntales. Si se observa con cuidado se notará, que este defecto proviene de abrirse hácia fuera la forma horizontal de la roca sobre que existe Cádiz. Para comprender mejor este defecto, supongamos invertido de arriba abajo el dibujo de dicha planta desde la línea O T de los cuarteles de Puerta de Tierra: la restinga y el fuerte de San Sebastian hubieran caido en la posicion K dibujada de color naranja; el abrigo de aquella parte del fondeadero hubiera existido naturralmente, y en Cádiz habria un magnífico puerto, sin obra alguna de arte, mas que la de muelles.

Si construir un puerto es suplir estas faltas naturales, ya tenemos indicado lo que se necesita para abrigar el gran fondeadero frente á Cádiz. Para ello, si desde la punta de Rota, límite de todas las mares que pueden ofender esta bahía,

suponemos tirada una recta á la punta de la Cabezuela, y desde la de San Felipe sacamos un dique en direccion próximamente perpendicular y hasta llegar á dicha recta, sin mas que esto se habrá conseguido el abrigo deseado, y se hallará resuelto en su parte mas esencial el problema de la formacion del puerto en Cádiz.

Antes de pasar adelante, advertiremos que este dique deberá tener mil metros próximamente de longitud, contados desde la obra existente del fuerte de San Felipe, y que empezando en cero su sonda á baja mar, terminará en diez metros próximamente, es decir, que tendrá una sonda media de cinco metros.

¿Es esta, por ventura, la obra colosal que ha impedido siempre el que se utilicen los fondeaderos naturales de enfrente de Cádiz? Véanse, sin ir mas léjos, las longitudes de diques, que segun los proyectos aprobados, han de formar los puertos de Barcelona, Tarragona y Valencia etc. y se verá que en todos ellos la longitud de diques y su sonda media, es mayor que la que proponemos.

Para obtener la conveniente disposicion de muelles en que se llene la indispensable condicion de que haya una parte á cubierto del levante, nos hemos guiado por las consideraciones siguientes.

La ensenada de Cádiz se presta como ningun otro punto de la bahía á llenar aquella condicion, combinada con otras que se indicarán despues, y que son tambien muy necesarias. Dicha ensenada, que es en la que se hallan construidos

los antiguos muelles de Cádiz, y el que recientemente se ha prolongado, se halla en parte aterrada por causas que se harán desaparecer radicalmente para que se conserve su fondo despues de dragado, y hé aquí cómo nos esplicamos las causas que han dado lugar á aquellos aterramientos.

La parte de muralla de Cádiz que corre desde el fuerte de Santa Catalina hasta la punta de San Felipe, tiene delante de sí una restinga de roca, en la cual los oleajes detenidos en la muralla, depositan la arena y grava que conducen. Estos acarreos son despues trasportados lentamente por las corrientes hácia el interior siguiendo el pié de la muralla, y como la poca salida de la punta de San Felipe se lo permite, la rebasan y entran en la ensenada, depositándose al lado de los muelles en que hay menos corriente. Estos efectos están ayudados por las cloacas de la poblacion, que tienen su salida á aquella ensenada, y que arrastran además de la inmundicia, la basura y tierras que las aguas de lluvias recogen de las calles.

Estas dos causas desaparecerán, la primera por la gran salida que tendrá el dique que proponemos, y la segunda por una cloaca madre que reuniendo á todas las demás, vaya á desaguar fuera de la punta de San Felipe, y habrán desaparecido las causas para que vuelva á aterrarse esta ensenada, no quedando mas que aquellas que en todo puerto son naturales. Podremos, pues, utilizarla con el objeto indicado, y para ello la disposicion de los muelles y demás, será la que ligeramente pasamos á indicar.

Se prolongará 450 metros el nuevo muelle en la direccion H L que indica el plano hasta la sonda de 4m 64, obteniendo por el dragado el fondo restante hasta 6m 90 (25 piés) que ha de quedar junto á los muelles. Perpendicularmente al muelle H L correrá otro formando martillo con él, que por el lado de Cádiz se prolongará hasta M, dejando un pequeño puerto interior abrigado del levante, y del otro se prolongará hasta cerca de los corrales de la punta de la Vaca, tomando luego la direccion que convenga sobre dichos corrales para dejar cerrado un espacio robado al mar y unido á Cádiz.

Este espacio, servirá durante la construccion del puerto para depositar los productos del dragado, y despues se completará su terraplen destinando la parte H L P R para formar un barrio en que se establezcan los almacenes de depósito y todos los edificios públicos necesarios para el servicio del puerto, incluso una nueva aduana que se situará inmediata á la estacion del ferro-carril, destinando la parte restante á la construccion de un arsenal mercante que tan necesario es en Cádiz.

El proyecto que ligeramente dejamos descrito, reunirá las siguientes condiciones y circunstancias que vamos á espresar, y que son todas las generales que requiere un buen puerto, y algunas mas de las especiales que para éste hemos visto se exigen por los que opinan por el establecimiento en Puntales y el Trocadero.

1.ª Pronta y fácil entrada: dos millas menos que recorrer que para ir al Trocadero ó Puntales.

2.ª Seguro y estenso fondeadero: todo el que existia aumentado de la parte protegida por el dique.

3.ª Puerto interior abrigado del levante por la nueva poblacion, en que podrán fondear buques pequeños, y donde los de gran porte entrarán á descargar cuando reinen aquellos vientos.

4.ª Estension considerable de muelles: con fondo de 6ᵐ9 (25 piés) en toda la parte que se proyecta y la ultimamente ejecutada, pudiendo utilizarse los antiguos para buques menores, dragando hasta la profundidad que permitan sus cimientos.

5.ª Espacio mas que suficiente por mucho tiempo para la construccion de almacenes y demás dependencias del puerto en la mejor situacion que puede desearse, quedando iniciado con ello el ensanche de esta poblacion, al borde de la canal é inmediato al puerto que es por donde debe estenderse Cádiz.

6.ª Pronto y fácil enlace (en la estacion misma) del ferro-carril con los muelles y de éstos con los almacenes, pues estableciendo vías y plataformas puede llevarse un wagon al punto que se desee del nuevo barrio.

7.ª Mejora de la fortificacion de Cádiz, tanto por la situacion de un nuevo fuerte en el estremo del dique, que estando tan avanzado sobre la canal, tendrá á corto alcance de sus fuegos los buques que hayan de entrar en el puerto, como porque establecido éste en Cádiz, las escuadras podrán estar en él en mejor situacion para contribuir á la defensa de la plaza.

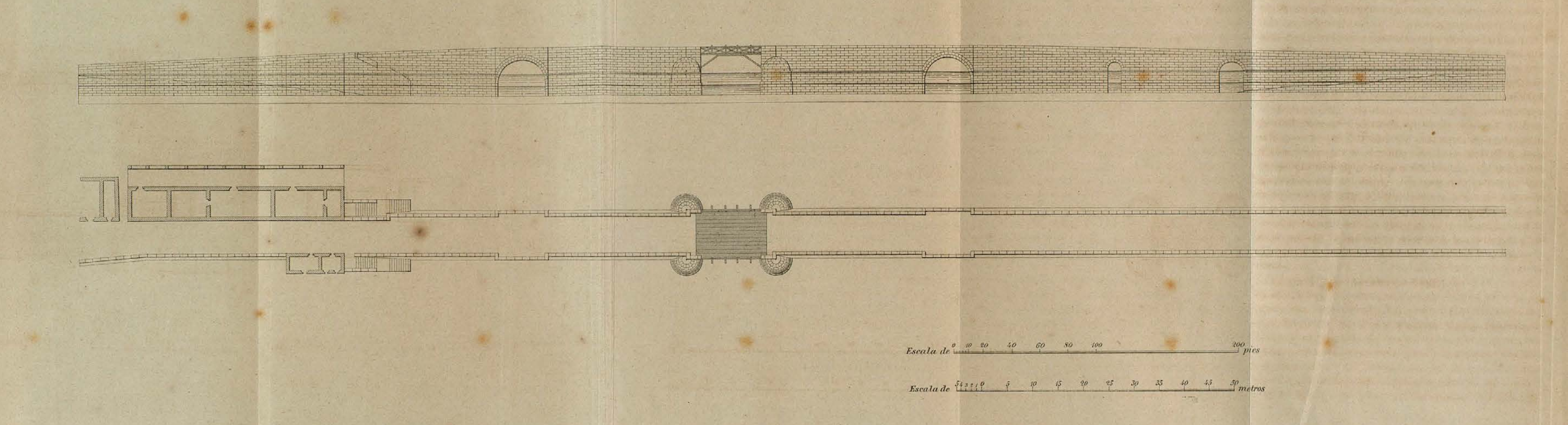
Nos parecen bastante estas condiciones para que el proyecto sea completamente aceptable, restàndonos solo decir respecto á él, que á pesar de las malas circunstancias de esta localidad por falta de canteras, su costo, por el sistema que propondriamos si llegare el caso, no escederia de los límites regulares. Un tanteo aproximado que de ello hemos hecho, escluyendo desde la línea P R toda la parte destinada al arsenal mercante que suponemos ha de costearse por una empresa particular, el costo de la ejecucion de nuestro proyecto, será próximamente de unos 58.000.000.

Hemos procurado demostrar la inconveniencia de establecer el puerto en el Trocadero y Puntales, y la posibilidad de construirle con todas las condiciones apetecibles delante de Cádiz, bajo el proyecto que dejamos indicado. Si no lo hubiéremos conseguido, y si nuestro pensamiento no fuese aceptado, tendremos sin embargo la satisfaccion de haber hecho por nuestra parte lo posible para que se decida la grave cuestion de este puerto, que tanto afecta á los intereses de Cádiz.

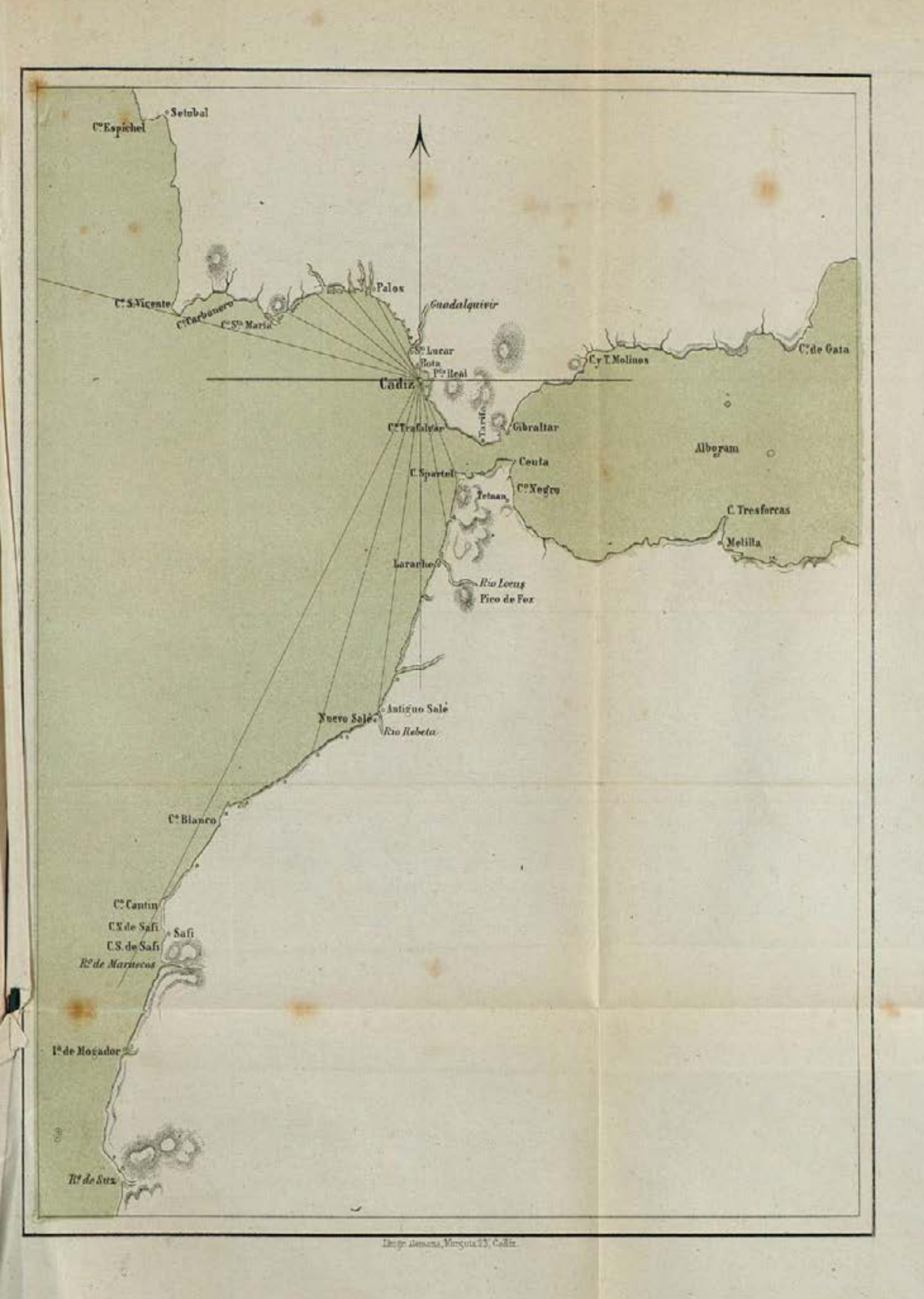
Cádiz 12 de Agosto de 1863.

Carlos Maria Cortes.

Puente de Suazo sobre el Santi-Petri en la carretera de 1.er órden de Madrid á Cadiz.



Litografia Alemana, Burgos 73 Cadiz.



Setubal
Cº Espichel
Cº S. Vicente
Cº Carbonero
Cº Sta Maria
Palos
Guadalquivir
Sn Lucar
Rota
Pto Real
Cadiz
Cº Trafalgar
Tarifa
Gibraltar
C. y T. Molinos
Cº de Gata
Alboram
Ceuta
C. Spartel
Tetuan
Cº Negro
C. Tresforcas
Melilla
Larache
Rio Lecus
Pico de Fez
Antiguo Sale
Nuevo Sale
Rio Rebeta
Cº Blanco
Cº Cantin
C. N. de Safi
Safi
C. S. de Safi
Rº de Marruecos
Iª de Mogador
Rº de Suz

PLANO DE LA BAHIA DE CADIZ EN QUE SE INDICA UN NUEVO PROYECTO DE PUERTO.

